



10460 06-25-01
04CD 06-25-01
500.40188X00 H2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): T. YAMAGUCHI.

Serial No.: 09 / 873,362

Filed: JUNE 5, 2001

Title: "DISTRIBUTED OBJECT MANAGEMENT METHOD,
IMPLEMENTATION SYSTEM AND RECORDING MEDIUM FOR
RECORDING THE PROCESSING PROGRAM FOR THE METHOD".

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for
Patents
Washington, D.C. 20231

JULY 20, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s)
the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2000 - 172204
Filed: JUNE 8, 2000

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Carl I. Brundidge
Registration No. 29,621

CIB/rp
Attachment



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 6月 8日

出願番号
Application Number:

特願2000-172204

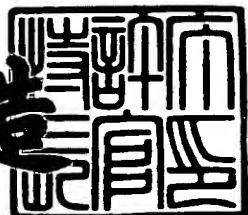
出願人
Applicant(s):

株式会社日立製作所

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3048222

【書類名】 特許願
【整理番号】 K00002481
【提出日】 平成12年 6月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部内
【氏名】 山口 俊朗
【特許出願人】
【識別番号】 000005108
【氏名又は名称】 株式会社日立製作所
【代理人】
【識別番号】 100083552
【弁理士】
【氏名又は名称】 秋田 収喜
【電話番号】 03-3893-6221
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 014579
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分散オブジェクト管理方法及びその実施装置並びにその処理プログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 分散オブジェクト環境でオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理方法において、

呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求するステップと、前記要求されたサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返すステップと、前記返されたサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出すステップと、前記呼び出しによって要求された処理を行うステップとを有することを特徴とする分散オブジェクト管理方法。

【請求項2】 前記要求元がサーバオブジェクトである場合に、要求元のサーバオブジェクトの変更情報に応じて呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返すことを特徴とする請求項1に記載された分散オブジェクト管理方法。

【請求項3】 サーバオブジェクトの名称やインターフェースを示す識別情報が同じであるサーバオブジェクトが複数存在する場合に、その変更情報の古いサーバオブジェクトを停止させるステップを有することを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載された分散オブジェクト管理方法。

【請求項4】 分散オブジェクト環境でオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理システムにおいて、

呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求するサーバオブジェクト情報取得部と、前記要求されたサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返すサーバオブジェクト情報選択部と、前記返されたサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出すサーバオブジェクト呼出し部と、前記呼び出しによって要求された処理を行う要求処理部とを備えることを特徴とする分散オブジェクト管理システム。

【請求項5】 分散オブジェクト環境でオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理システムとしてコンピュータを機能させる為のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求するサーバオブジェクト情報取得部と、前記要求されたサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返すサーバオブジェクト情報選択部と、前記返されたサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出すサーバオブジェクト呼出し部と、前記呼び出しによって要求された処理を行う要求処理部としてコンピュータを機能させる為のプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は分散オブジェクト環境におけるオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理システムに関し、特に連続運転を行う分散オブジェクト環境でオブジェクトを変更する分散オブジェクト管理システムに適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、基幹業務を行う分散オブジェクト環境では24時間365日運転を実現することが求められており、この様な連続運転を実現している分散オブジェクト環境でサーバオブジェクトを変更する場合には、サーバオブジェクトを動的に変更できることが必要不可欠である。

【0003】

なお、サーバオブジェクトのバージョンアップについては、特開平11-154138号公報に記載されている様に、サーバはロードモジュールのバックアップファイルを持ち、起動するサーバのロードモジュールの内部情報とバックアップファイルの内部情報をスタートアップ時にチェックする方法がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来の分散オブジェクト環境では、同一サービスを提供する新しいサーバオブジェクトを起動しても、サーバオブジェクトのオブジェクト名やインターフェースが変わらない限り、同一サービスを提供する複数のサーバオブジェクトは等価に扱われる為、サーバオブジェクトの稼働中に変更を行うことは困難であるという問題がある。

【0005】

また前記の特開平11-154138号公報に記載されている方法では、バージョンアップが必要な場合、スタートアップを失敗として、この旨をクライアントに通知するため、サービスが一時的に中断されるという問題がある。更に、分散オブジェクト環境では複数のサーバオブジェクトが連携して運用されることもあるが、複数のサーバオブジェクト間でのバージョン整合性に対する配慮がなされていないという問題がある。

【0006】

従って、分散オブジェクト環境において、サーバオブジェクトのサービスを継続して提供し、また複数のサーバオブジェクトが連携している場合には、これらサーバオブジェクト間の整合性を保持しながら、サーバオブジェクトの稼働中に変更できる必要がある。

【0007】

本発明の目的は上記問題を解決し、稼働中にサーバオブジェクトを変更することが可能な技術を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、分散オブジェクト環境でオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理システムにおいて、サーバオブジェクト情報が要求された場合に最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求元に返して最新のサーバオブジェクトが呼び出される様に制御することにより、呼び出されるサーバオブジェクトを古いものから最新のものへ変更するものである。

【0009】

本発明の分散オブジェクト管理システムでは、サーバオブジェクトの新しさを示す変更情報を保持し、この変更情報の差違を判断することによってサーバオブジェクトの変更を識別することで、稼働中にオブジェクトを変更可能とする。

【0010】

本発明では、要求元のクライアントオブジェクトやサーバオブジェクトから、呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報が要求されると、前記要求されたサーバオブジェクトの変更情報を参照し、そのサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトを選択して、そのサーバオブジェクト情報を要求元に返す。

【0011】

最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を受け取った要求元では、前記返されたサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出して処理の実行を要求し、前記呼び出しによって呼び出されたサーバオブジェクトは、要求された処理を実行する。

【0012】

また、サーバオブジェクトの名称やインターフェースを示す識別情報が同じであるサーバオブジェクトが複数存在する場合には、それらのサーバオブジェクトの変更情報を比較し、その変更情報の古いサーバオブジェクトを停止させる。

【0013】

以上の様に本発明の分散オブジェクト管理システムによれば、サーバオブジェクト情報が要求された場合に最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求元に返して最新のサーバオブジェクトが呼び出される様に制御することにより、呼び出されるサーバオブジェクトを古いものから最新のものへ変更するので、稼働中にサーバオブジェクトを変更することが可能である。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に稼働中にオブジェクトを変更する一実施形態の分散オブジェクト管理システムについて説明する。

【0015】

図1は本実施形態の分散システムの構成を示す図である。図1に示す様に、本実施形態の分散システムは、マネジメントオブジェクト10と、ファクトリオブジェクト20と、クライアントオブジェクト30と、既存サーバオブジェクトA40と、既存サーバオブジェクトA40から呼ばれる既存サーバオブジェクトB50と、既存サーバオブジェクトA40と既存サーバオブジェクトB50を変更する為にファクトリオブジェクト20より後から起動された新規サーバオブジェクトA60と、新規サーバオブジェクトB70と、また既存サーバオブジェクトA40の起動(23)及び登録(41)でマネジメントオブジェクト10とファクトリオブジェクト20に渡される変更情報52と、同様に新規サーバオブジェクトB70の起動(24)及び登録(71)でマネジメントオブジェクト10とファクトリオブジェクト20に渡される変更情報72とにより構成される。ここで各オブジェクトは、異なる情報処理装置で実行され、ネットワークを介して互いに通信を行って、起動及び停止の指示や登録及び検索に伴う情報の送受信を行うものとする。

【0016】

本実施形態の分散システムにおいて、クライアントオブジェクト30からの呼び出しによりサーバオブジェクトA及びサーバオブジェクトBの処理を行う場合、まずファクトリオブジェクト20により、マネジメントオブジェクト10の起動(21)、既存サーバオブジェクトB50の起動(22)、及び既存サーバオブジェクトA40の起動(23)を行っておく。ここでファクトリオブジェクト20は、予め定義されたサーバオブジェクトの呼び出し順序に応じて、最後に呼び出されるサーバオブジェクトから順に、既存サーバオブジェクトB50、既存サーバオブジェクトA40の順序で起動を行う。

【0017】

既存サーバオブジェクトA40及び既存サーバオブジェクトB50は、ファクトリオブジェクト20により起動されると、そのサーバオブジェクト情報をマネジメントオブジェクト10に送り、その位置を示すIP(Internet Protocol)アドレス等の位置情報、サーバオブジェクトの名称やインターフェースを示す識別情報及びサーバオブジェクトの新しさを示す変更情報をマネジメントオブジェクト

10に登録する。前記変更情報は、同じサービスを提供する複数のサーバオブジェクトの新しさを識別する為のリビジョン情報等の情報であり、その分散システム内で決めることが可能な任意の情報である。ここでそのサーバオブジェクトが変更情報を送信する機能を有していない場合には、マネジメントオブジェクト10が当該サーバオブジェクトの登録時の現在時刻等の情報を変更情報として登録を行うものとする。

【0018】

以下に、この構成の分散システムでクライアントオブジェクト30を実行したときの動作を示す。クライアントオブジェクト30は、クライアントオブジェクト30によって呼び出されるサーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報の取得をマネジメントオブジェクト10に依頼する。

【0019】

マネジメントオブジェクト10は、サーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報の取得がクライアントオブジェクト30から依頼されると、サーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報を検索し、サーバオブジェクトAとして現在起動されている既存サーバオブジェクトA40のサーバオブジェクト情報を取得して要求元のクライアントオブジェクト30へ返す(31)。

【0020】

クライアントオブジェクト30は、マネジメントオブジェクト10から既存サーバオブジェクトA40のサーバオブジェクト情報が返されると、そのサーバオブジェクト情報を用いて既存サーバオブジェクトA40を呼び出す(32a)。

【0021】

クライアントオブジェクト30から呼び出された既存サーバオブジェクトA40は、既存サーバオブジェクトA40から呼び出されるサーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報の取得をマネジメントオブジェクト10に依頼する。

【0022】

マネジメントオブジェクト10は、サーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報の取得が既存サーバオブジェクトA40から依頼されると、サーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報を検索し、サーバオブジェクトBとして現在

起動されている既存サーバオブジェクトB50のサーバオブジェクト情報を取得して要求元の既存サーバオブジェクトA40へ返す(42)。

【0023】

マネジメントオブジェクト10から既存サーバオブジェクトB50のサーバオブジェクト情報が返された既存サーバオブジェクトA40は、そのサーバオブジェクト情報を用いて既存サーバオブジェクトB50を呼び出し(43)、クライアントオブジェクト30から要求された処理を行う。

【0024】

本実施形態の分散システムにおいて、既存サーバオブジェクトA40と既存サーバオブジェクトB50の変更を行う場合には、ファクトリオブジェクト20により、新規サーバオブジェクトB70の起動(24)、新規サーバオブジェクトA60の起動(25)を行う。ここでファクトリオブジェクト20は、予め定義されたサーバオブジェクトの呼び出し順序に応じて、最後に呼び出されるサーバオブジェクトから順に、新規サーバオブジェクトB70、新規サーバオブジェクトA60の順序で起動を行う。

【0025】

この新しい構成の分散システムでクライアントオブジェクト30を実行した場合、前記と同様にクライアントオブジェクト30は、クライアントオブジェクト30によって呼び出されるサーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報の取得をマネジメントオブジェクト10に依頼する。

【0026】

マネジメントオブジェクト10は、サーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報の取得がクライアントオブジェクト30から依頼されると、サーバオブジェクトAのサーバオブジェクト情報を検索し、サーバオブジェクトAとして現在起動されている既存サーバオブジェクトA40と新規サーバオブジェクトA60の変更情報を比較して新しいサーバオブジェクトAである新規サーバオブジェクトA60のサーバオブジェクト情報を取得して要求元のクライアントオブジェクト30へ返す(31)。

【0027】

クライアントオブジェクト30は、マネジメントオブジェクト10から新規サーバオブジェクトA60のサーバオブジェクト情報が返されると、そのサーバオブジェクト情報を用いて新規サーバオブジェクトA60を呼び出す(32b)。

【0028】

クライアントオブジェクト30から呼び出された新規サーバオブジェクトA60は、新規サーバオブジェクトA60から呼び出されるサーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報の取得をマネジメントオブジェクト10に依頼する。

【0029】

マネジメントオブジェクト10は、サーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報の取得が新規サーバオブジェクトA60から依頼されると、サーバオブジェクトBのサーバオブジェクト情報を検索し、サーバオブジェクトBとして現在起動されている既存サーバオブジェクトB50と新規サーバオブジェクトB70の変更情報を比較して新しいサーバオブジェクトBである新規サーバオブジェクトB70のサーバオブジェクト情報を取得して要求元の既存サーバオブジェクトA40へ返す(62)。

【0030】

マネジメントオブジェクト10から新規サーバオブジェクトB70のサーバオブジェクト情報が返された新規サーバオブジェクトA60は、そのサーバオブジェクト情報を用いて新規サーバオブジェクトB70を呼び出し(63)、クライアントオブジェクト30から要求された処理を行う。

【0031】

また、新しい構成の分散システムでは、新規サーバオブジェクトA60と新規サーバオブジェクトB70が起動されると、ファクトリオブジェクト20は、既存サーバオブジェクトB50と既存サーバオブジェクトA40で現在実行中の処理が終了次第、既存サーバオブジェクトB50の停止(26)と、既存サーバオブジェクトA40の停止(27)を行う。ここでファクトリオブジェクト20は、予め定義されたサーバオブジェクトの呼び出し順序に応じて、最後に呼び出されるサーバオブジェクトから順に、既存サーバオブジェクトB50、既存サーバオブジェクトA40の順序で停止を行う。

【0032】

図2は本実施形態のマネジメントオブジェクト10の構成例を示す図である。図2に示す様に本実施形態のマネジメントオブジェクト10は、サーバオブジェクト情報管理部10aと、サーバオブジェクト情報選択部10bとを有している。

【0033】

サーバオブジェクト情報管理部10aは、サーバオブジェクトからの登録要求を処理し、各サーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を管理する処理部である。サーバオブジェクト情報選択部10bは、クライアントオブジェクト又はサーバオブジェクトから要求されたサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返す処理や、その要求元がサーバオブジェクトである場合に、要求元のサーバオブジェクトと同じかまたはそれよりも古い変更情報のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返す処理を行う処理部である。

【0034】

マネジメントオブジェクト10をサーバオブジェクト情報管理部10a及びサーバオブジェクト情報選択部10bとして機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。

【0035】

図3は本実施形態のファクトリオブジェクト20の構成例を示す図である。図3に示す様に本実施形態のファクトリオブジェクト20はサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aを有している。サーバオブジェクトライフサイクル管理部20aは、サーバオブジェクトの起動と停止を制御し、サーバオブジェクトの名称やインターフェースを示す識別情報が同じであるサーバオブジェクトが複数存在する場合に、その変更情報の古いサーバオブジェクトを停止させる処理部である。

【0036】

ファクトリオブジェクト20をサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aとして機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。

【0037】

図4は本実施形態のクライアントオブジェクト30の構成例を示す図である。図4に示す様に本実施形態のクライアントオブジェクト30は、サーバオブジェクト情報取得部30aと、サーバオブジェクト呼出し部30bとを有している。

【0038】

サーバオブジェクト情報取得部30aは、呼び出し対象のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報をマネジメントオブジェクト10に要求する処理部である。サーバオブジェクト呼出し部30bは、マネジメントオブジェクト10から取得したサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出す処理部である。

【0039】

クライアントオブジェクト30をサーバオブジェクト情報取得部30a及びサーバオブジェクト呼出し部30bとして機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。

【0040】

図5は本実施形態のサーバオブジェクトの構成例を示す図である。図5に示す様に本実施形態のサーバオブジェクトは、サーバオブジェクト情報登録部40aと、要求処理部40bと、他サーバオブジェクト情報取得部40cと、他サーバオブジェクト呼出し部40dとを有している。

【0041】

サーバオブジェクト情報登録部40aは、マネジメントオブジェクト10にサーバオブジェクトの登録を依頼し、そのサーバオブジェクトの新しさを示すリビ

ジョン情報を変更情報としてマネジメントオブジェクト10に送る処理部である。

【0042】

要求処理部40bは、クライアントオブジェクト又はサーバオブジェクトからの呼び出しによって要求された処理を行う処理部である。他サーバオブジェクト情報取得部40cは、サーバオブジェクトが更に他のサーバオブジェクトを呼び出す場合にマネジメントオブジェクト10に呼び出したい他のサーバオブジェクトを問合させる処理部である。他サーバオブジェクト呼出し部40dは、マネジメントオブジェクト10から取得したサーバオブジェクト情報で示される他のサーバオブジェクトを呼び出す処理部である。

【0043】

サーバオブジェクトをサーバオブジェクト情報登録部40a、要求処理部40b、他サーバオブジェクト情報取得部40c及び他サーバオブジェクト呼出し部40dとして機能させる為のプログラムは、CD-ROM等の記録媒体に記録され磁気ディスク等に格納された後、メモリにロードされて実行されるものとする。なお前記プログラムを記録する記録媒体はCD-ROM以外の他の記録媒体でも良い。

【0044】

図6は本実施形態のマネジメントオブジェクト10がサーバオブジェクト情報管理部10aとサーバオブジェクト情報選択部10bで使用するサーバオブジェクト登録情報の構成例を示す図である。図6に示す様に、マネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト登録情報100は、サーバオブジェクトの位置を格納する為の位置情報101と、サーバオブジェクトの名称やインターフェース情報等を格納する為の識別情報102と、サーバオブジェクトの変更を認識する為の情報を格納する変更情報103とにより構成される。

【0045】

ここでマネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報管理部10aは、サーバオブジェクトからそのサーバオブジェクトのリビジョンを示す変更情報が送られている場合にはそのリビジョン情報を変更情報103に登録し、サー

バオブジェクトから変更情報が送られていない場合には変更情報が送られていないことを示すフラグと当該サーバオブジェクトの登録時の現在時刻を変更情報103に登録するものとする。

【0046】

図7は本実施形態のファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aで使用するサーバオブジェクト管理情報の構成例を示す図である。図7に示す様に、ファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクト管理情報200は、サーバオブジェクトの位置を格納する為の位置情報201と、サーバオブジェクトの名称やインターフェース情報等を格納する為の識別情報202と、サーバオブジェクトの変更を認識する為の情報を格納する変更情報203とにより構成される。

【0047】

図8は本実施形態のマネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報管理部10aの処理手順を示すフローチャートである。次に、前述の様に構成される本実施形態において、マネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報管理部10aによるサーバオブジェクト(40、50、60、70)の登録処理(41、51、61、62)を図8のフローチャートを参照して説明する。

【0048】

始めに、サーバオブジェクトの位置に関する情報を位置情報101に、サーバオブジェクトの名称やインターフェースに関する情報を識別情報102に格納する(ステップ301、302)。

【0049】

ステップ303の処理で、サーバオブジェクトから変更情報52または72が渡されたか否かを判断して、変更情報52または72が渡された場合にはその変更情報52または72を変更情報103に格納し(ステップ304)、渡されていない場合には変更情報が渡されていないことを示すフラグと現在時刻を格納する(ステップ305)。

【0050】

図9は本実施形態のマネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報

選択部10bの処理手順を示すフローチャートである。次に、前述の様に構成される本実施形態において、マネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報選択部10bによるサーバオブジェクト(40、50、60、70)の選択処理(31、42、62)を図9のフローチャートを参照して説明する。

【0051】

始めに、ステップ401の処理で、要求元から渡されたサーバオブジェクトの情報から、サーバオブジェクト登録情報100の識別情報102を検索して、選択するサーバオブジェクトが登録されていない場合には、要求元にサーバオブジェクトが登録されていない旨を返す(ステップ402)。

【0052】

ステップ403の処理で、選択するサーバオブジェクトが複数登録されているか否かを判断して、複数登録されていない場合には、唯一登録されているサーバオブジェクトの位置情報101を選択して、要求元に返す(ステップ404、410)。

【0053】

ステップ405の処理で、要求元もサーバオブジェクトとして登録されているか否かを判断して、登録されていない場合には、変更情報103の新しいサーバオブジェクトの位置情報101を選択して要求元に返す(ステップ406、410)。ここで選択対象のサーバオブジェクトの変更情報103全てにリビジョン情報が登録されている場合には最新のリビジョン情報のサーバオブジェクトを選択し、選択対象のサーバオブジェクトの変更情報103にリビジョン情報が登録されているものと変更情報が送られていないことを示すフラグが登録されているものとがある場合にはリビジョン情報が登録されているものから最新のリビジョン情報のサーバオブジェクトを選択し、選択対象のサーバオブジェクトの変更情報103全てに変更情報が送られていないことを示すフラグが登録されている場合には変更情報103中の時刻情報が最新のサーバオブジェクトを選択する。

【0054】

ステップ407の処理で、要求元のサーバオブジェクトと同じ識別情報102を持つサーバオブジェクトが存在するか否かを判断して、他に同じ識別情報10

2を持つサーバオブジェクトが存在しない場合には、変更情報103の新しいサーバオブジェクトの位置情報101を選択して、要求元に返す（ステップ406、410）。

【0055】

ステップ408の処理で、要求元のサーバオブジェクトの変更情報103と他の同じ識別情報102を持つサーバオブジェクトの変更情報103を参照して新しいサーバオブジェクトか否かを判断して、新しい場合には、変更情報103の新しいサーバオブジェクトの位置情報101を選択して、要求元に返し（ステップ406、410）、古い場合には、変更情報103の古いサーバオブジェクトの位置情報101を選択して、要求元に返す（ステップ409、410）。

【0056】

図10は本実施形態のファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aの処理手順を示すフローチャートである。次に、前述の様に構成される本実施形態において、ファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aによるサーバオブジェクト（40、50、60、70）の起動処理（22、23、24、25）と停止処理（26、27）を図10のフローチャートを参照して説明する。

【0057】

始めにファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aは、予め定義されたサーバオブジェクトの呼び出し順序に応じて、最後に呼び出されるサーバオブジェクトから順にサーバオブジェクトの起動を行い、サーバオブジェクトの位置に関する情報を位置情報201に、サーバオブジェクトの名称やインターフェースに関する情報を識別情報202に格納する（ステップ501～503）。

【0058】

ステップ504の処理で、サーバオブジェクトから変更情報52または72が渡されたか否かを判断して、変更情報52または72が渡された場合にはその変更情報52または72を変更情報203に格納し（ステップ505）、渡されていない場合には変更情報が渡されていないことを示すフラグと現在時刻を格納す

る（ステップ506）。

【0059】

ステップ507の処理で、識別情報202が同じサーバオブジェクトが複数存在する（40と60、50と70）場合には、変更情報203を比較して、変更情報203の古いオブジェクト（40、50）が有れば停止させる（ステップ508）。ここでファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aは、古いオブジェクト（40、50）で現在実行中の処理が終了次第、予め定義されたサーバオブジェクトの呼び出し順序に応じて、最後に呼び出されるサーバオブジェクトから順に古いオブジェクト（40、50）の停止を行う。

【0060】

前記の様に本実施形態の分散システムでは、マネジメントオブジェクトとファクトリオブジェクトが判断可能な情報を変更情報として保持し、この変更情報の差違によりサーバオブジェクトの変更を識別することで、稼働中にオブジェクトを変更することができる。

【0061】

以上説明した様に本実施形態の分散オブジェクト管理システムによれば、サーバオブジェクト情報が要求された場合に最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求元に返して最新のサーバオブジェクトが呼び出される様に制御することにより、呼び出されるサーバオブジェクトを古いものから最新のものへ変更するので、稼働中にサーバオブジェクトを変更することができる。

【0062】

【発明の効果】

本発明によればサーバオブジェクト情報が要求された場合に最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求元に返して最新のサーバオブジェクトが呼び出される様に制御することにより、呼び出されるサーバオブジェクトを古いものから最新のものへ変更するので、稼働中にサーバオブジェクトを変更することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態の分散システムの構成を示す図である。

【図2】

本実施形態のマネジメントオブジェクト10の構成例を示す図である。

【図3】

本実施形態のファクトリオブジェクト20の構成例を示す図である。

【図4】

本実施形態のクライアントオブジェクト30の構成例を示す図である。

【図5】

本実施形態のサーバオブジェクトの構成例を示す図である。

【図6】

本実施形態のマネジメントオブジェクト10がサーバオブジェクト情報管理部10aとサーバオブジェクト情報選択部10bで使用するサーバオブジェクト登録情報の構成例を示す図である。

【図7】

本実施形態のファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aで使用するサーバオブジェクト管理情報の構成例を示す図である

【図8】

本実施形態のマネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報管理部10aの処理手順を示すフローチャートである。

【図9】

本実施形態のマネジメントオブジェクト10のサーバオブジェクト情報選択部10bの処理手順を示すフローチャートである。

【図10】

本実施形態のファクトリオブジェクト20のサーバオブジェクトライフサイクル管理部20aの処理手順を示すフローチャートである。

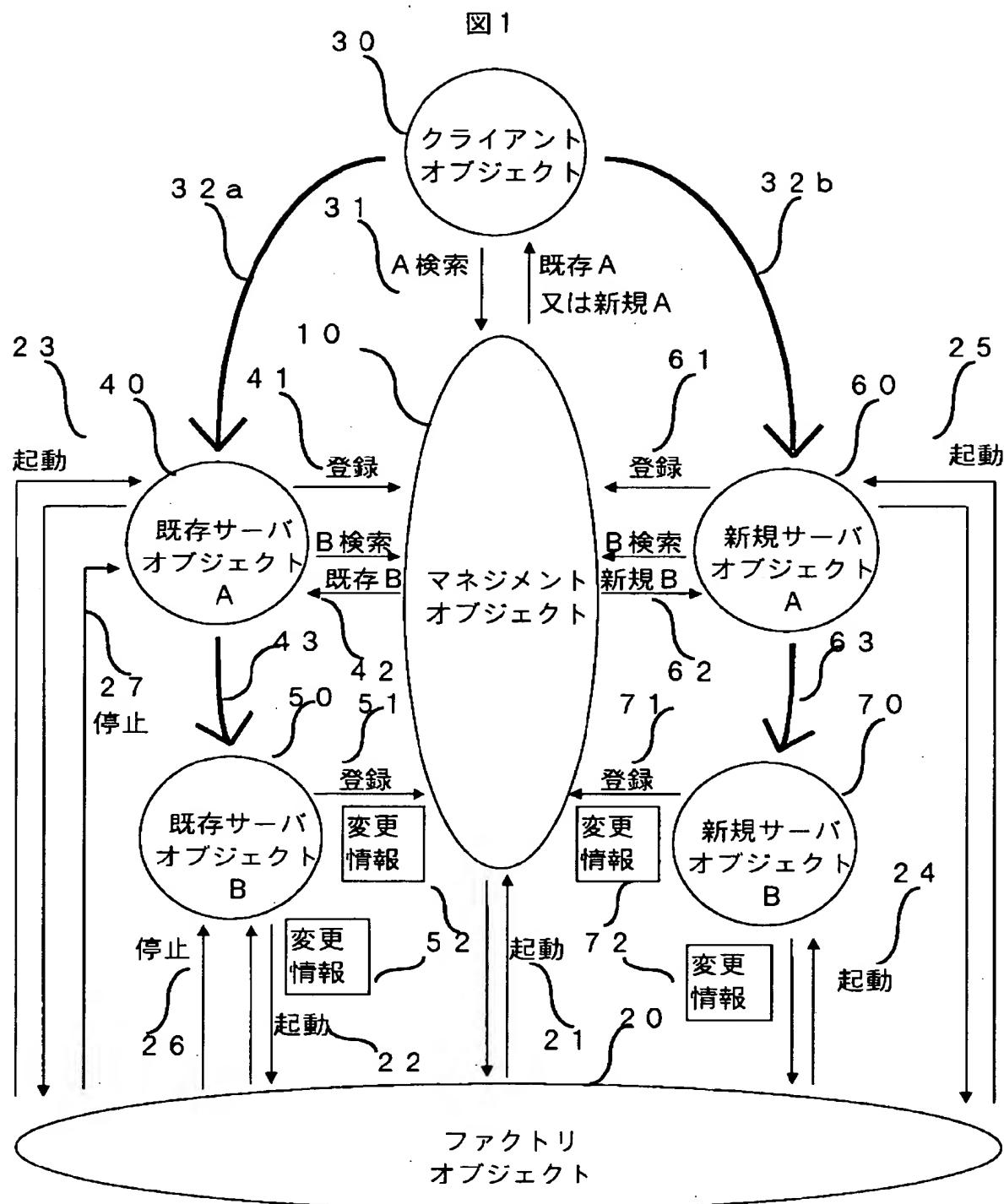
【符号の説明】

10…マネジメントオブジェクト、20…ファクトリオブジェクト、30…ク

ライアントオブジェクト、40…既存サーバオブジェクトA、50…既存サーバオブジェクトB、52…変更情報、60…新規サーバオブジェクトA、70…新規サーバオブジェクトB、72…変更情報、10a…サーバオブジェクト情報管理部、10b…サーバオブジェクト情報選択部、20a…サーバオブジェクトライフサイクル管理部、30a…サーバオブジェクト情報取得部、30b…サーバオブジェクト呼出し部、40a…サーバオブジェクト情報登録部、40b…要求処理部、40c…他サーバオブジェクト情報取得部、40d…他サーバオブジェクト呼出し部、100…サーバオブジェクト登録情報、101…位置情報、102…識別情報、103…変更情報、200…サーバオブジェクト管理情報、201…位置情報、202…識別情報、203…変更情報。

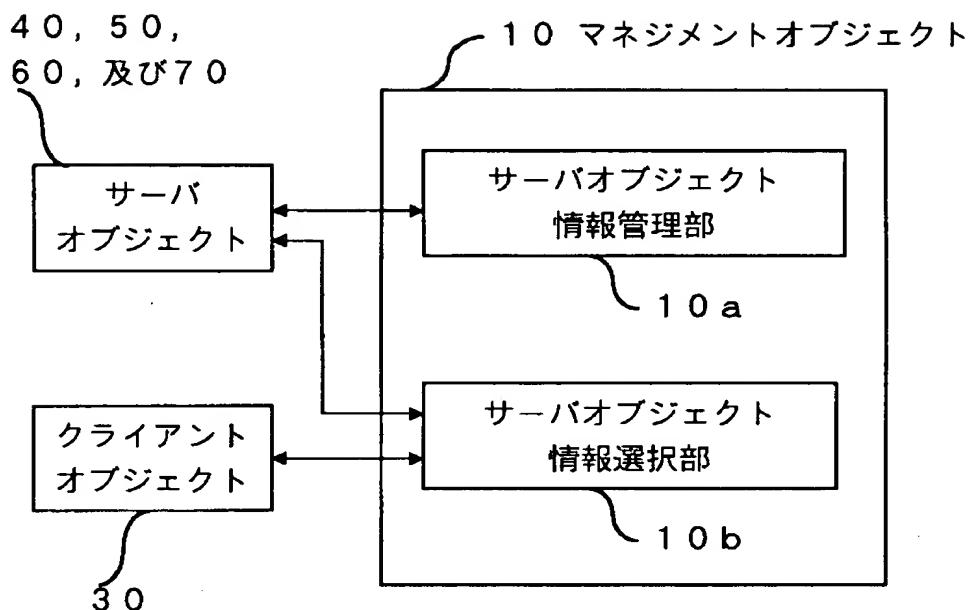
【書類名】 図面

【図1】



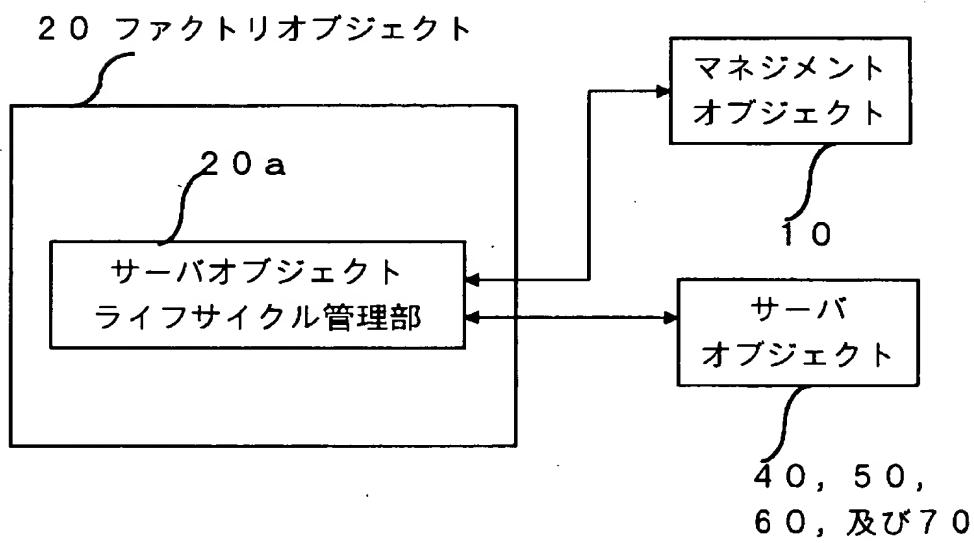
【図2】

図2



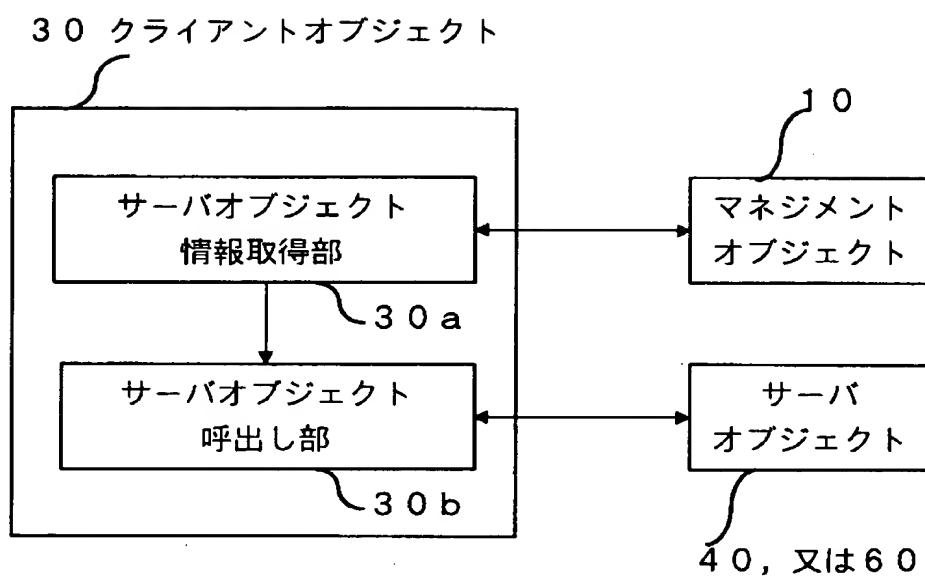
【図3】

図3



【図4】

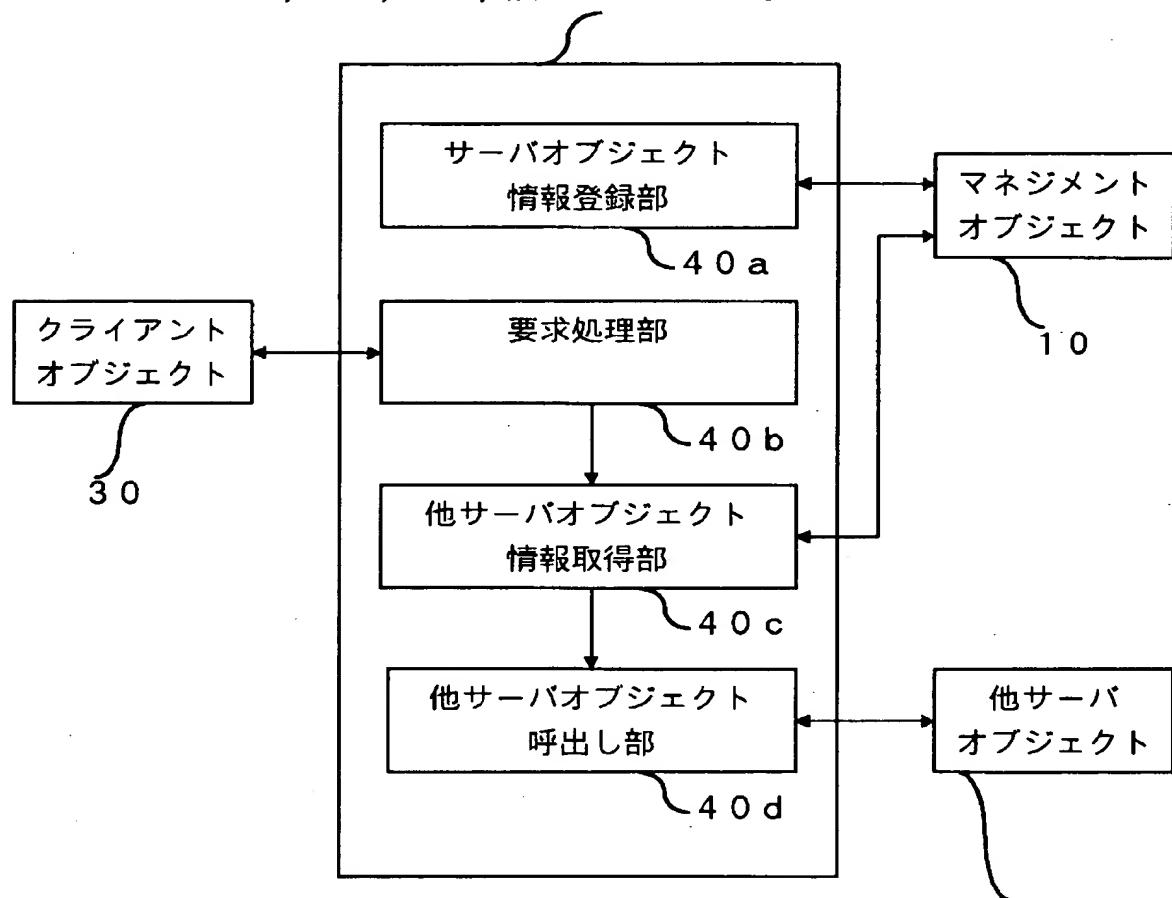
図4



【図5】

図5

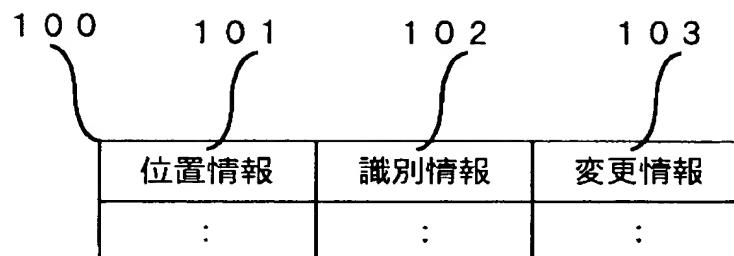
40, 50, 60, 及び70 サーバオブジェクト



50 (サーバオブジェクトが40の場合)
又は
70 (サーバオブジェクトが60の場合)

【図6】

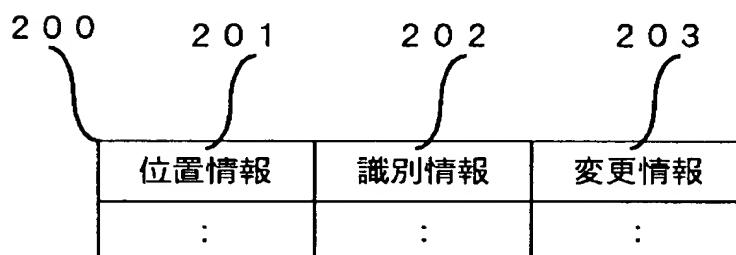
図6



サーバオブジェクト登録情報

【図7】

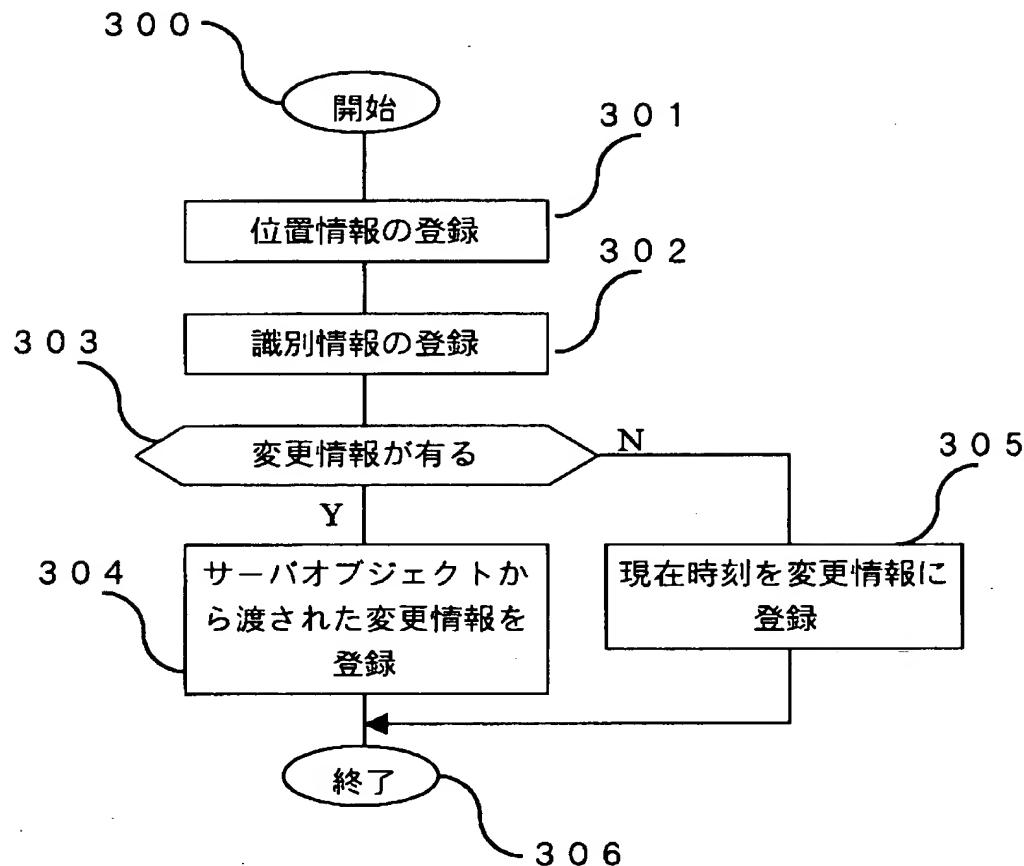
図7



サーバオブジェクト管理情報

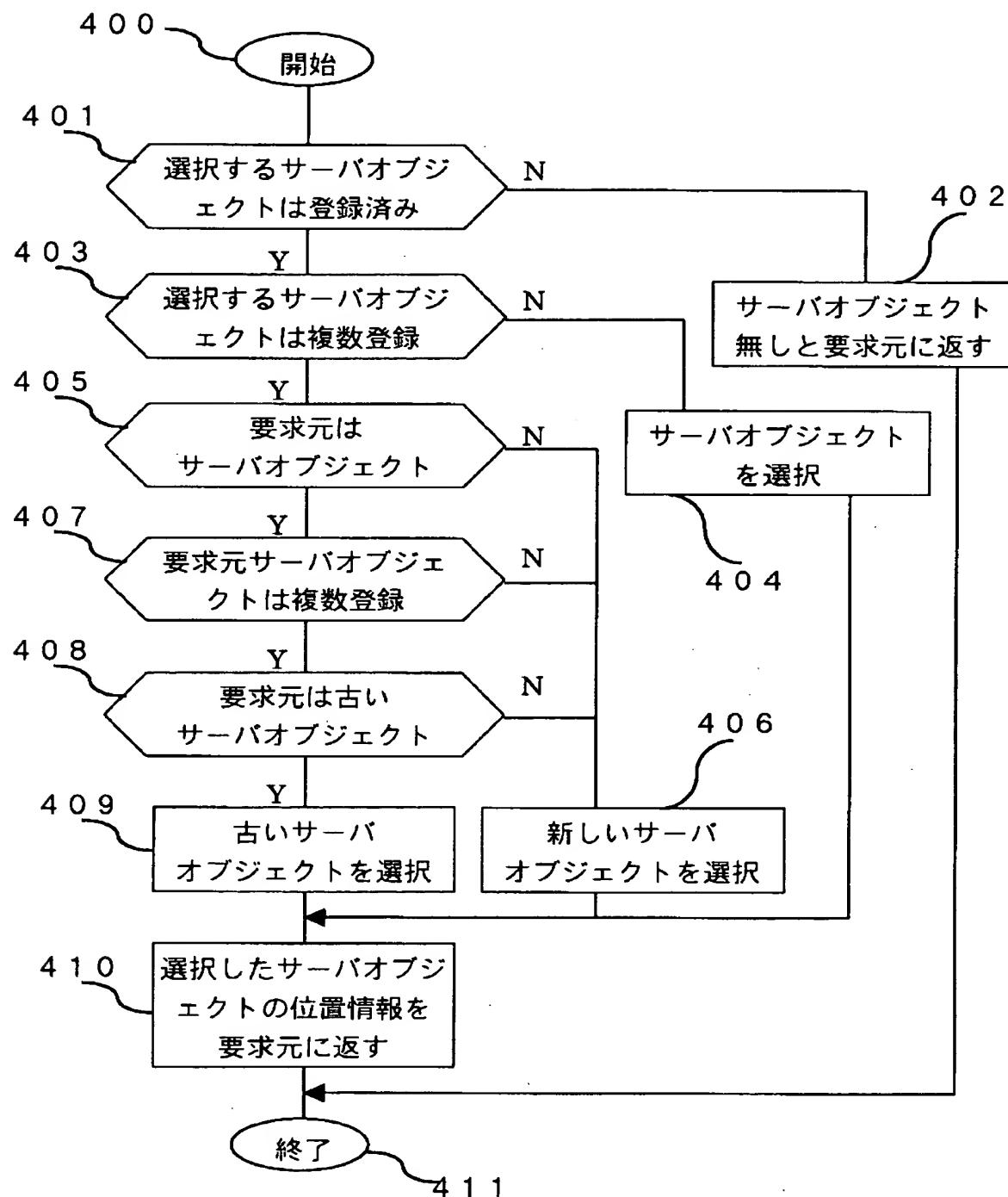
【図8】

図8



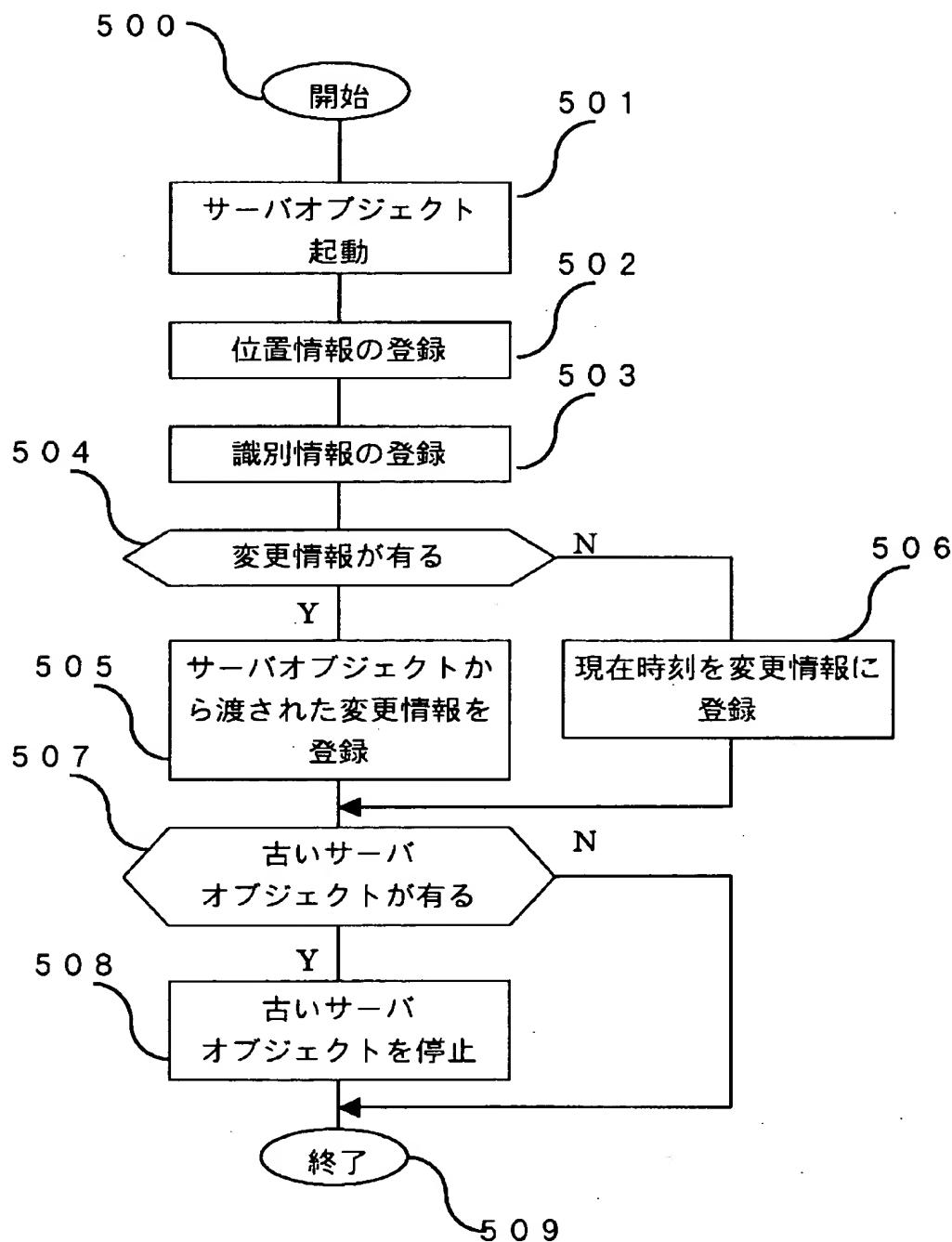
【図9】

図9



【図10】

図10



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 稼働中にサーバオブジェクトを変更することが可能な技術を提供する。

【解決手段】 分散オブジェクト環境でオブジェクトの管理を行う分散オブジェクト管理方法において、呼び出し対象であるサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を要求するステップと、前記要求されたサーバオブジェクトの内で最新のサーバオブジェクトのサーバオブジェクト情報を選択して要求元に返すステップと、前記返されたサーバオブジェクト情報で示されるサーバオブジェクトを呼び出すステップと、前記呼び出しによって要求された処理を行うステップとを有するものである。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所